

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

Kreh: Ueber den Einfluß der Schwerkraft auf die Entstehung der  
Dorsiventralität bei den Pilzhüten

[urn:nbn:de:bsz:31-221434](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-221434)

noch drohenden Gefahr des Skorbut vor allem die Entscheidung der Frage, ob in den Speisepilzen C-Vitamin in größeren Mengen vorhanden ist. Di Mattei und Hara konnten allerdings bei eßbaren Pilzen eine antiskorbutische Wirkung nicht finden; ersterer verwendete bei seinen Versuchen einen Fluidextrakt aus getrockneten Pilzen, letzterer arbeitete aus äußeren Gründen mit getrockneten oder konservierten Pilzen. Durch das Trocknen und Aufbewahren der Pilze, ebenso durch die Vorgänge beim Konservieren war jedoch unter Umständen der vollständige Verlust des sehr empfindlichen C-Vitamins herbeigeführt worden. Ich prüfte daher frische Speisepilze auf antiskorbutische Wirkung<sup>7</sup>. Die Versuche wurden an Meerschweinchen, die eine Skorbut herbeiführende Kost erhielten, ausgeführt. Die tägliche Verfütterung von Eierschwamm hatte vorübergehend einen günstigen Einfluß auf den Stoffansatz der Tiere und verlängerte ihr Leben um kurze Zeit, vermochte aber weder den Skorbut zu verhüten, noch die ausgebrochene Krankheit zu bessern oder zu heilen. Versuche mit Zuchthampi-

gnon (*Psalliota campestris* Linné) führten zu einem ähnlichen Resultat; auch hier wurde jede antiskorbutische Wirkung vermißt.

Die mitgeteilten Untersuchungen geben uns wohl eine gewisse Kenntnis über den Vitamingehalt der höheren Pilze. Sie sind aber an Zahl noch zu gering, um ein endgültiges Urteil in dieser Frage zu ermöglichen. Dazu müssen erst die Untersuchungen hinsichtlich jedes einzelnen Vitamins bei den verschiedensten Pilzarten durchgeführt werden. Dabei wird auch zu berücksichtigen sein, daß der Gehalt an Vitaminen je nach den Ernährungsverhältnissen der Pilze, ihrer Entwicklungsperiode usw. ein schwankender sein kann.

Mit einer gewissen Vorsicht läßt sich aber schon jetzt auf Grund der bisherigen Versuche sagen, daß wohl alle Pilze, wenn auch in wechselndem Grade, B-Vitamin besitzen. A-Vitamin enthalten sie, wenn überhaupt, so doch nur in geringen Mengen. C-Vitamin scheint in den höheren Pilzen ganz zu fehlen.

Jedenfalls ist in Zukunft bei Beurteilung des Nährwertes von Speisepilzen stets auch ihr Gehalt an Vitaminen zu berücksichtigen.

<sup>7</sup> H. Steidle, Biochem. Zeitschr. 151, 181. 1924.

## Ueber den Einfluß der Schwerkraft auf die Entstehung der Dorsiventralität bei den Pilzhüten.

Von Prof. Dr. Kreh-Stuttgart.

Im September 1924 beobachtete ich in der Nähe des bekannten Schwefelbads Boll (Württemberg) einige Fruchtkörper des Zaunblättlings (*Lenzites saepiaria*), die die Möglichkeit boten, Schlüsse zu ziehen auf die Entstehung der Dorsiventralität bei Pilzhüten, der Ausbildung einer besonderen, sich von der Oberseite durch den Besitz von Basidien tragenden Organen (Lamellen, Röhren, usw.) auszeichnenden Unterseite. Diese bei einem ganz jungen Pilz noch nicht vorhandenen Organe treten bei seiner Weiterentwicklung stets auf der der Erde zugekehrten Seite auf, also so wie es für das Ausfallen der Sporen und die Verbreitung durch den Wind am günstigsten ist. Aus den nachfolgend angeführten

Beobachtungen ergibt sich, daß dieser Vorgang abhängig ist von äußeren, auf den sich entwickelnden Pilz einwirkenden Kräften, von formativen (gestaltenden) Reizen, die von der Schwerkraft ausgehen.

Die Pilze befanden sich an einem gefällten Fichtenstamm von etwa 25 cm Durchmesser, der vermutlich schon seit Jahren oben auf einem Haufen solcher Stämme lag. Ein Teil der Pilze, und zwar durchweg alte, schon ganz dunkelbraun gefärbte, streckten ihre Lamellen<sup>1</sup> nach oben, bei anderen, die durch den gelbbraun gezonten (feuerfuchsigem

<sup>1</sup> Die Frage, ob es sich bei *L. saepiaria* um echte Lamellen handelt, spielt hier natürlich keine Rolle. D. V.

nach Ricken) Rand als junge, im Jahr der Beobachtung gebildete gekennzeichnet waren, schauten sie in normaler Weise nach unten. Schon diese Feststellung legte die Vermutung nahe, daß der Stamm nach Ausbildung der vorjährigen Pilze aus irgend einem zufälligen Grunde von Menschenhand um seine Achse gedreht worden war. Noch einleuchtender wurde dieser Schluß durch das Auffinden von Pilzen, bei denen am selben Stück alte und junge, durch die Farbe scharf gekennzeichnete Teile vorhanden waren, von denen die alten die Lamellen ebenfalls nach oben, die jungen nach unten streckten. Diese neugebildeten Teile stellten bei einigen Pilzen kaum oder gar nicht abgesetzt die Fortsetzung und Verbreiterung der alten konsolenartigen Fruchtkörper dar, bei andern dagegen war der alte Fruchtkörper auf beiden Seiten, also auch auf der Lamellenseite, von neuem Hyphengewebe überwuchert worden, und eine neue Oberseite war auf den alten Lamellen, eine neue Unterseite mit dem Rücken gegen die alte Oberseite gebildet worden.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die Dorsiventralität nachträglich umgekehrt worden ist; die alte Oberseite wurde zur Unterseite, die alte Unterseite zur Oberseite. Dies kann natürlich nicht von selbst eingetreten sein, sondern muß durch irgend eine Veränderung der äußeren Verhältnisse hervorgerufen worden sein. Als solche kommt kaum etwas anderes in Betracht als ein Drehen des Stammes um seine Achse. Wenn es aber möglich ist, durch äußere Reize die Dorsiventralität umzukehren, so muß auch ihre erste Ausbildung von äußeren Kräften hervorgerufen worden sein. Welche Kräfte haben nun beim Drehen des Stammes ihre Einwirkung auf die Fruchtkörper verändert? Es kommen nur zwei in Betracht: Licht und Schwerkraft. Vom Licht wissen wir, daß es die Dorsiventralität der Farnprothallien entscheidet: die dem Licht abgekehrte Seite erzeugt Geschlechtsorgane und Wurzelhaare. Dadurch, daß man die Prothallien umkehrt und auf die seitherige Oberseite legt, bilden sich auf ihr diese Organe.

Dieser Vorgang hat große Ähnlichkeit mit dem geschilderten bei den Pilzen. Kann aber bei diesen der gestaltende Reiz vom Licht ausgegangen sein? Der Stamm lag nicht auf dem Boden, sondern  $\frac{1}{2}$  m höher auf zwei anderen Stämmen, die er nur in schmalen Streifen berührte. Der Unterschied in der Belichtung von Ober- und Unterseite der Pilze und demgemäß der Reiz beim Drehen des Stammes war somit sehr gering. Macht schon diese Tatsache die Urheberschaft des Lichtes sehr unwahrscheinlich, so kommen wir zu einer völligen Verneinung dieser Möglichkeit, wenn wir bedenken, daß Pilzhüte auch im Dunkeln, bei völliger Ausschaltung des Lichtes durchaus normale Dorsiventralität ausbilden. Der gestaltende Reiz kann also nur von der Schwerkraft ausgegangen sein. Von ihr wird der werdende Pilz so beeinflusst, daß er die Lamellen auf der von dem Reiz am stärksten getroffenen Unterseite ausbildet. Wie sich dieser Reizvorgang im einzelnen abspielt, wie er sich auswirkt, ist natürlich dunkel. Zu betonen ist nur noch, daß die einmal „induzierte“ Dorsiventralität keine endgültig fixierte ist, wie dies z. B. bei dem dorsiventralen Thallus von *Marchantia* (Brunnenmoos) ist. Ändert sich die Richtung des Schwerkraftreizes durch einen Wechsel der Lage des Pilzes im Raum, so erfolgt auch eine Umstellung in der Bildung der Lamellen.

Unter den untersuchten Fruchtkörpern befanden sich einige, bei denen die Flächen, denen alte und neue Lamellen aufsaßen, merkwürdigerweise aufeinander senkrecht standen. Sie schienen dem Dargelegten zu widersprechen. Bei näherer Untersuchung klärte sich der Widerspruch aber rasch auf. *Lenzites saepiaria* bildet 2 Formen von Fruchtkörpern: 1. konsolenartige, wagrecht vom Substrat abstehende; mit ihnen haben wir uns seither ausschließlich beschäftigt. 2. „ergossene“, mit dem ganzen Körper der Unterlage aufliegend, mit Lamellen, die senkrecht von der Unterlage abstehen. Wenn aus einem solchen ergossenen alten Fruchtkörper, dessen Rückenfläche nach der Drehung senk-

recht im Raum stand, im neuen Jahr ein konsolenartiger Fruchtkörper herauswuchs, so mußten die Flächen, denen die Lamellen aufsitzen, notwendig senkrecht aufeinander zu stehen kommen.

Wünschenswert wäre es natürlich, das Dargelegte durch den Versuch zu prüfen. Leider ist dies aus naheliegenden Gründen nicht leicht. Dann könnte man auch noch eine andere Einwirkung der Schwerkraft auf den Pilzkörper näher feststellen, die die Richtung des Wachstums der Teile des Fruchtkörpers bestimmt — der platte Hauptteil plagiotrop, quer zur Richtung der Schwerkraftwirkung, die Lamellen dagegen orthotrop, auf den Sitz der Schwerkraft zu. An

den beschriebenen Pilzen waren manche Anzeichen für diese Einwirkung der Schwerkraft zu beobachten; leider waren sie aber nicht deutlich genug, um aus ihnen Schlüsse ziehen zu können.

N. B.: Der vorliegende Aufsatz war schon geschrieben, als ich in der neusten Nummer der Zeitschrift für Pilzkunde (1924, 5) das Referat Kallenbachs über die Untersuchungen Bullers las. Mit Interesse habe ich festgestellt, daß hier ein ähnliches Beispiel für die Wirkung der Schwerkraft auf die Ausbildung der Dorsiventralität und zwar beim Hymenium der krausen Glucke (*Sparassis*) zu finden ist.

## Merkwürdige Pilzfunde.

Von Franz Kallenbach, Darmstadt.

Unter diesem Stichworte beabsichtige ich, im Laufe der nächsten Jahre eine ganze Reihe von eigenartigen Pilzfunden zu veröffentlichen, wie sie mir aus eigenen Naturbeobachtungen, durch Zusendungen und zuverlässige Mitteilungen, aus Sammlungen, Herbarien usw. bekannt wurden oder auch in Zukunft zu meiner Kenntnis gelangen werden. Aus diesem Grunde darf ich wohl auch um recht vielseitige Unterstützung bitten. Soweit es sich ermöglichen läßt, sollen die merkwürdigsten Funde hier und da durch ein gutes Bild illustriert werden.

### 1. Der Reizkerporling.

Im Herbst 1922 erhielt ich von Fräulein Valeska Seiffart-Nordhausen einen reizkerähnlichen Pilz unter dem genannten Namen zugesandt. Solche Stücke sollen dort hier und da mitten unter echten Reizkern vorkommen. Mir sind derart mißbildete Exemplare in der Natur noch nicht zu Gesicht gekommen; um eine Mißbildung handelt es sich tatsächlich, die von Prof. Kirchmayr im Puk 4, Heft 2, p. 49 und Heft 4/5, p. 103 schon genügend beschrieben wurde. Hessenberg erwähnt in Puk 5, Heft 5/6, p. 143 solche „Steinreizker“ vom Breslauer Pilzmarkt und aus Württemberg. Der deformierte Pilz ist hartlich, fest wie ein Porling und zeigt auf der Hutunterseite nicht

die Spur einer Lamellenbildung. Nur das Fleisch erinnert durch seine grünliche Färbung an *Lactarius deliciosus*, den Reizker. Auf der blassen Unterseite sieht man schon mit bloßem Auge die dunkeln, braunschwärzlichen Fruchtkörperkugeln des Schmarotzerpilzes (*Hypomyces deformans* \*), die dem oberflächlichen Beobachter tatsächlich „dunklere Poren“ vortäuschen. Die Sporen fand ich: lanzettlich, rauhlich, blaß gelbgrünlich, einzellig,  $16-21/4-5-6 \mu$ .

Schon Fries waren diese abnormen Reizkerformen bekannt; auch er hat den Schmarotzerpilz als Ursache richtig erkannt. Barla bildet die Mißbildungen in seinem Tafelwerk „Champignons de Nice“ t. 19, f. 6—9 als var. *lamelliporus* schön ab. Er berichtet, daß man in Italien diese unter dem Namen „Lapacendro infarinato“ verzehre; in Nizza kommen sie nach Barla als „Sanghin caussinat“ auf den Markt. Diese Mißbildungen des Reizkers finden ihr Gegenstück bei *Lactarius piperatus* (Pfeffermilchling), der von *Hypomyces lactifluorum* befallen ähnliche Deformationen zeigt, wie dies Buller (*Researches* vol. 2) ausführlich beschrieben hat. Man vergleiche hierüber auch Z. f. P. 3, Heft 1, p. 16! Zu untersuchen wäre, ob es sich bei allen Mißbildungen an den verschiedenen *Lactarius*-